Donc $f''(x)\left(f(x)-1\right) \leq 0$

$\forall x \in \left[0, \frac{\pi}{4}\right]$

Donc $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f''(x)\left(f(x)-1\right) dx \leq 0$

par suite $U_{n+1} - U_n \leq 0$

$\Rightarrow$ la suite (U_n) est décroissante

(U_n) est décroissante et minorée par 0, Donc elle est

convergente